

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 03 May 2001 (03.05.01)	
International application No. PCT/JP00/05780	Applicant's or agent's file reference FP-6695PCT
International filing date (day/month/year) 28 August 2000 (28.08.00)	Priority date (day/month/year) 31 August 1999 (31.08.99)
Applicant MINAMINO, Etsuo et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

12 March 2001 (12.03.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
 34, chemin des Colombettes
 1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Kiwa Mpay

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

This Page Blank (uspto)

P C T

REC'D 28 MAY 2001

WIPO

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)

[PCT 36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 FP-6695PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/05780	国際出願日 (日.月.年) 28.08.00	優先日 (日.月.年) 31.08.99
国際特許分類(IPC) Int. Cl. C08L101/04, C08J3/28, C09D2-1/04, F16J15/10		
出願人(氏名又は名称) ダイキン工業株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT 36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で _____ ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - II ☐ 優先権
 - III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - IV ☐ 発明の単一性の欠如
 - V ☒ PCT 35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - VI ☐ ある種の引用文献
 - VII ☐ 国際出願の不備
 - VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 12.03.01	国際予備審査報告を作成した日 14.05.01		
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 藤本 保 電話番号 03-3581-1101 内線 3495	4 J	9552

This Page Blank (uspto)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- | | | | | |
|--------------------------|------------|---------|--------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | 明細書 | 第 _____ | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| | 明細書 | 第 _____ | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 明細書 | 第 _____ | ページ、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> | 請求の範囲 | 第 _____ | 項、 | 出願時に提出されたもの |
| | 請求の範囲 | 第 _____ | 項、 | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
| | 請求の範囲 | 第 _____ | 項、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 請求の範囲 | 第 _____ | 項、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> | 図面 | 第 _____ | ページ/図、 | 出願時に提出されたもの |
| | 図面 | 第 _____ | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 図面 | 第 _____ | ページ/図、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> | 明細書の配列表の部分 | 第 _____ | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| | 明細書の配列表の部分 | 第 _____ | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 明細書の配列表の部分 | 第 _____ | ページ、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

This Page Blank (uspto)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲 1-6

有

請求の範囲

無

進歩性 (IS)

請求の範囲 1-6

有

請求の範囲

無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲 1-6

有

請求の範囲

無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲1-6に記載の、紫外線架橋可能な重合体組成物、該組成物に紫外線を照射して得られる架橋体、該組成物に紫外線を照射して得られる磁気ディスク装置用ガスケット及び該組成物からなる含フッ素重合体コーティング剤は、国際調査報告で引用したいずれの文献にも記載されておらず、また、該文献から当業者が容易に想到し得たものであるとも認められない。

This Page Blank (uspto)

PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 FP-6695PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/05780	国際出願日 (日.月.年) 28.08.00	優先日 (日.月.年) 31.08.99
出願人(氏名又は名称) ダイキン工業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
 第 _____ 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。 ☒ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ C08L101/04, C08J3/28, C09D201/04, F16J15/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ C08L1/00-101/16, C08J3/24-3/28,
C09D1/00-201/10, F16J15/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 8-157538, A (ダイキン工業株式会社) 18. 6 月. 1996 (18. 06. 96), 特許請求の範囲、第[0012]段落 (ファミリーなし)	1-6
A	JP, 9-255732, A (日本メクトロン株式会社) 30. 9 月. 1997 (30. 09. 97), 特許請求の範囲、第[0015]段落 (ファミリーなし)	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 11. 00

国際調査報告の発送日

21.11.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤本 保

4 J

9552

電話番号 03-3581-1101 内線 3495

This Page Blank (uspto)

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO, 9515995, A1 (DU PONT DE NEMOURS & CO E I) 15. 6月. 1995 (15. 06. 95), 特許請求の範囲 & JP, 07-196878, A, 特許請求の範囲 & EP, 733085, A1	1-6
A	US, 5656697, A (AUSIMONT SPA) 12. 8月. 1997 (12. 08. 97), 特許請求の範囲 & JP, 09-118797, A, 特許請求の範囲 & EP, 761735, A1	1-6

This Page Blank (uspto)

37

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference FP-6695PCT		FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/05780	International filing date (day/month/year) 28 August 2000 (28.08.00)	Priority date (day/month/year) 31 August 1999 (31.08.99)	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08L 101/04, C08J 3/28, C09D 2-1/04, F16J 15/10			
Applicant DAIKIN INDUSTRIES, LTD.			

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 12 March 2001 (12.03.01)	Date of completion of this report 14 May 2001 (14.05.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/05780

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/05780

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

(1) The polymer composition crosslinkable with ultraviolet radiation, (2) the crosslinked article obtained by irradiating said composition with ultraviolet radiation, (3) the gasket for a disc unit obtained by irradiating said composition with ultraviolet radiation, and (4) the fluorine-containing polymer coating material made of said composition respectively described in claims 1-6 are neither described in any of the documents cited in the ISR nor could have been easily conceived of by a person skilled in the art from the documents.

This Page Blank (uspto)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年3月8日 (08.03.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/16234 A1

(51) 国際特許分類:
C08J 3/28, C09D 201/04, F16J 15/10

C08L 101/04,

(MINAMINO, Etsuo) [JP/JP]; 〒530-8323 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内 Osaka (JP). 三村和義 (MIMURA, Kazuyoshi) [JP/JP]. 大谷充宏 (OTANI, Mitsuhiro) [JP/JP]; 〒566-8585 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社 淀川製作所内 Osaka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/05780

(22) 国際出願日: 2000年8月28日 (28.08.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(74) 代理人: 朝日奈宗太, 外(ASAHI, Sohta et al.); 〒540-0012 大阪府大阪市中央区谷町二丁目2番22号 NSビル Osaka (JP).

(26) 国際公開の言語: 日本語

(81) 指定国 (国内): JP, US.

(30) 優先権データ:
特願平11/244653 1999年8月31日 (31.08.1999) JP

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒530-8323 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル Osaka (JP).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(72) 発明者; および

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 南野悦男

(54) Title: POLYMER COMPOSITION CROSSLINKABLE WITH ULTRAVIOLET

(54) 発明の名称: 紫外線架橋可能な重合体組成物

(57) Abstract: A polymer composition crosslinkable with ultraviolet which comprises a polymer containing 0.001 to 10 wt.% iodine and/or bromine and, incorporated therein, a photoinitiator as a crosslinking agent and a polyfunctional unsaturated compound as a crosslinking aid. By using iodine and/or bromine as crosslinking sites, various polymers including fluoropolymers, which have conventionally been extremely difficult to crosslink with ultraviolet, can be crosslinked with ultraviolet and can be easily applied in situ at low temperatures.

(57) 要約:

ヨウ素および/または臭素を0.001～10重量%含有する重合体に架橋剤として光開始剤および架橋助剤として多官能不飽和化合物を含んでなる紫外線架橋可能な重合体組成物。架橋点としてヨウ素および/または臭素を採用することにより、従来紫外線架橋が極めて困難であった含フッ素重合体を初めとする各種重合体の紫外線架橋を可能とし、低温での現場施工を容易にする。



WO 01/16234 A1

This Page Blank (uspto)

明 細 書

紫外線架橋可能な重合体組成物

技術分野

本発明は紫外線の照射によって架橋可能なヨウ素および／または臭素含有重合体組成物に関する。

背景技術

含フッ素重合体、とくに含フッ素エラストマーの架橋方法としては、ポリアミン加硫、ポリオール加硫、有機過酸化物加硫が一般的であるが、いずれの方法でも架橋体を得るためには高い温度が必要であり、適用可能な用途に制限がある。

とくにヨウ素や臭素を含有した含フッ素エラストマーの架橋方法では有機過酸化物による架橋が一般的であるが、高い温度が必要なうえに、通常の成形では酸素との境界近傍において架橋反応が進まず金型の汚れが発生するため、加工性に問題がある。

熱エネルギーを利用する以外の架橋方法としては放射線等による方法が特公平5-63482号公報などで示されているが、実施するために必要な設備は高額なものであり、簡便な方法ではないため、一部の特定分野で利用されているにすぎない。

たとえば含フッ素重合体の架橋では、テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体（ETFE）やポリビニリデンフルオライド（PVdF）などにおいて電離性放射線等の照射が実用化されているが、電線分野で利用され

ているにすぎない。また、パーフルオロ重合体にいたっては、未だ架橋は困難なものとされている。

一方、高い温度を必要とせず室温で架橋が可能なことからウレタンゴムやシリコーンゴムなどが上市され、広く利用されている。しかし、ウレタンゴムでは耐熱性や耐水性に問題があり、シリコーンゴムでは耐薬品性や耐油性に問題がある。

このように、含フッ素重合体の優れた性質を維持したまま室温で硬化できる含フッ素重合体組成物はない。

本発明の目的は、紫外線で架橋可能なヨウ素および／または臭素を特定量含有する重合体、とくに含フッ素重合体の架橋性組成物を提供すること、およびかかる組成物から得られる架橋体を提供することにある。

発明の開示

本発明は、ヨウ素および／または臭素を 0.001 ～ 10 重量% 含有する重合体に架橋剤として光開始剤および架橋助剤として多官能不飽和化合物を含んでなる紫外線架橋可能な重合体組成物に関する。

この重合体としては、含フッ素重合体、とくに含フッ素エラストマーである場合にとくに優れた効果が奏される。

従来、紫外線架橋は通常アクリル基を紫外線照射により活性化させて架橋点としているが、本発明においては重合体に含有されているヨウ素または臭素が架橋点となっている。かかる架橋系は知られておらず、新規なものである。

発明を実施するための最良の形態

本発明において使用されるヨウ素および／または臭素を含有する重合体としては、樹脂でもエラストマーでもよい。

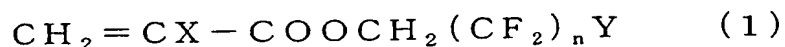
重合体にヨウ素または臭素を導入する方法としては種々の公知の方法が採用できる。たとえば、(1)ヨウ素および／または臭素を含有するモノマーを共重合する方法(以下、「導入法1」という。特開平8-53595号公報、特公平5-63482号公報、特開平4-288305号公報、特公昭53-4115号公報等)；(2)重合開始剤または連鎖移動剤としてヨウ素または臭素化合物を使用する方法(以下、「導入法2」という。特開昭63-23907号公報、特公平6-11773号公報、特公平1-16844号公報、特公昭63-41928号公報、特公平5-406号公報、特開昭62-36407号公報等)などがあげられるが、これらの方法に限定されるものではない。

まず、基本となる樹脂について説明する。樹脂としては非フッ素系樹脂でも含フッ素系樹脂でもよい。

非フッ素系樹脂としては、たとえばポリメチルメタクリレート、ポリエチルアクリレートなどのポリ(メタ)アクリル酸エステルの単独重合体または共重合体があげられる。使用されるモノマーの種類としては、メチルアクリレート、エチルアクリレート、メチルメタアクリレート、エチルメタクリレートなどをあげることができる。共重合モノマーとしては、たとえばエチレン、プロピレン、塩化ビニル、塩化ビニリデン、アクリロニトリルのほか、酢酸ビニルなどのビニルエステル類、エチルビニ

ルエーテルなどのビニルエーテル類、スチレンなどのビニルモノマーをあげることができる。

含フッ素系樹脂としては、一般式（１）：



（式中、XはH、Fまたは CH_3 、nは1～8の整数、YはHまたはF）で表わされる含フッ素（メタ）アクリル酸エステルの単独重合体、または共重合体があげられる。共重合モノマーとしては、前記の（メタ）アクリル酸エステルおよび／または前記のビニルモノマーがあげられる。

また、ポリテトラフルオロエチレン、ポリビニリデンフルオライド、エチレンーテトラフルオロエチレン共重合体、エチレンークロロトリフルオロエチレン共重合体、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体、テトラフルオロエチレンーパーフルオロ（アルキルビニルエーテル）共重合体などをあげることができる。

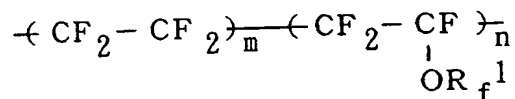
本発明において使用されるエラストマーとしては非フッ素系のエラストマーでもよいが、とくに従来紫外線架橋ができなかった含フッ素エラストマーが好ましくあげられる。含フッ素エラストマーとしては、たとえばビニリデンフルオライドーヘキサフルオロプロピレン系、ビニリデンフルオライドーテトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン系、ビニリデンフルオライドークロロトリフルオロエチレン系などのビニリデンフルオライド系の共重合体；テトラフルオロエチレンープロピレン系、エチレンーヘキサフルオロプロピレン系の共重合体；ビニリデンフルオライドーテトラフルオロエチレン

パーフルオロ（アルキルビニルエーテル）、テトラフルオロエチレンパーフルオロ（アルキルビニルエーテル）などのフルオロ（アルキルビニルエーテル）（複数個のエーテル結合を含むものも包含する）ーオレフィン系の共重合体；アルキルビニルエーテルークロロトリフルオロエチレン系共重合体などがあげられる。

また、これらと共重合しうる他の単量体成分を共重合させてもよい。具体的には塩化ビニル、塩化ビニリデン、アクリロニトリルのほか、酢酸ビニルなどのビニルエステル類、エチルビニルエーテルなどのビニルエーテル類、スチレンなどをあげることができる。

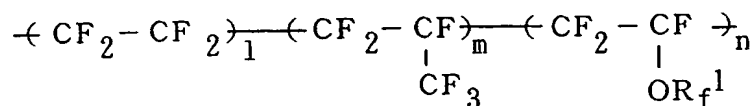
本発明における含フッ素エラストマーとしては、前記の含フッ素エラストマーのほか、エラストマー鎖として以下の式（２）または（３）で示されるパーフルオロエラストマー鎖、（４）～（７）で示される非パーフルオロエラストマー鎖を有しているものであってもよい。

式（２）：



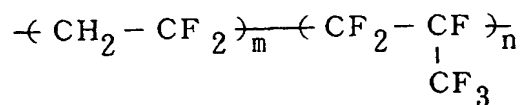
（式中、 m は９５～５０、 n は５～５０、 R_f^1 は炭素数１～８のパーフルオロアルキル基）で示される２元共重合体エラストマー鎖、

式（３）：



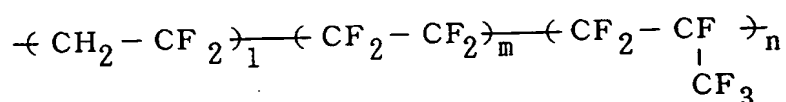
（式中、１は９５～３５、 m は０～３０、 n は５～３５、 R_f^1 は炭素数１～８のパーフルオロアルキル基）で示される３元共重合体エラストマー鎖、

式 (4) :



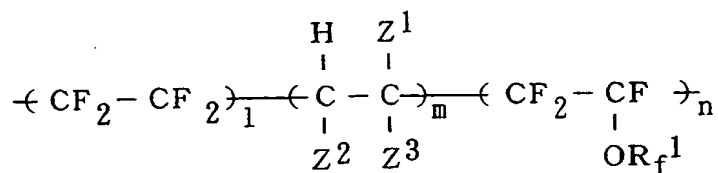
(式中、mは85～60、nは15～40)で示される
2元共重合体エラストマー鎖、

式 (5) :



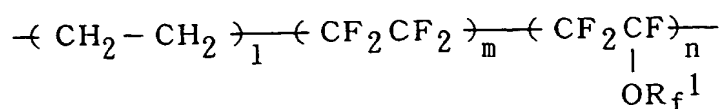
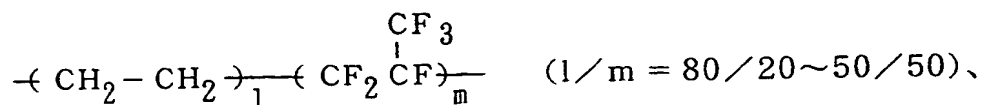
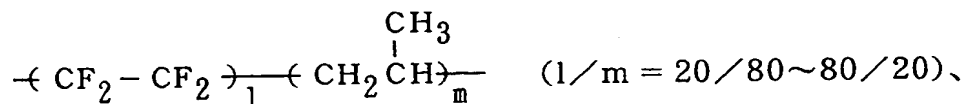
(式中、1は85～20、mは0～40、nは15～40)
で示される3元共重合体エラストマー鎖、

式 (6) :



(式中、1は95～45、mは0～10、nは5～45、
Z¹、Z²およびZ³はそれぞれ独立してフッ素原子または
水素原子、R_f¹は炭素数1～8のパーフルオロアルキ
ル基)で示される3元共重合体エラストマー鎖、

式 (7) :



(1は1～80、mは0～80、nは10～50、R_f¹

は前記と同じ)で示される非パーフルオロエラストマー鎖。

さらに、これらのエラストマーをエラストマーセグメントとし、フッ素樹脂をハードセグメントとしてブロック共重合した多元含フッ素セグメント化重合体であってもよい。

つぎにヨウ素および／または臭素を導入するためのモノマーについて説明する。

前記導入法1で使用し得るヨウ素および／または臭素含有モノマーとしては、前記特開平8-53595号公報に記載されているモノマーがあげられる。具体的には、たとえば $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OCCF}_2\text{CH}_2\text{I}$ 、 $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{I}$ 、 $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{I}$ 、 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{I}$ 、 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{I}$ 、 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OCCF}_2\text{CH}_2\text{Br}$ 、 $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{Br}$ 、 $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ 、 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_4\text{Br}$ 、 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ などがあげられ、これらのヨウ素および／または臭素含有モノマーは共重合性の点から非フッ素系重合体に用いることが好ましい。

また、前記特公平5-63482号公報、特開平4-288305号公報、特公昭53-4115号公報等に記載されているモノマーもあげることができる。具体的には、たとえば $\text{CF}_2=\text{CFOCF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{I}$ 、 $\text{CF}_2=\text{CFOCF}_2(\text{CF}_3)\text{CFOCF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{I}$ 、 $\text{CF}_2=\text{CFI}$ 、 $\text{CF}_2=\text{CHBr}$ 、 $\text{CH}_2=\text{CHCF}_2$

CF_2Br 、 $\text{CF}_2=\text{CFOCF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{OCF}_2$
 Br などがあげられ、これらのヨウ素および／または臭
素含有モノマーは共重合性の点からフッ素系重合体に用
いることが好ましい。

この方法に採用し得る重合法としては、既知の方法で
よく、乳化重合、懸濁重合、溶液重合などがあげられる。

共重合割合は得られる重合体中にヨウ素および／また
は臭素が0.001～10重量%、好ましくは0.05
～7重量%含有される量である。

導入法2は、重合開始剤または連鎖移動剤としてヨウ
素および／または臭素あるいはこれらを含む化合物
を使用することにより、重合体の末端にヨウ素および／
または臭素を導入する方法である。

かかる重合開始剤としては、たとえば前記特開昭63
-23907号公報に記載されている重合開始剤があげ
られる。具体的には、たとえば、 $(\text{ICF}_2\text{COO})_2$
などがあげられる。

かかる連鎖移動剤としては、前記特公平6-1177
3号公報、特公平1-16844号公報、特公昭63-
41928号公報、特公平5-406公報、特開昭62
-36407号公報等に記載されている連鎖移動剤があ
げられる。具体的にはたとえば、 $\text{I}(\text{CF}_2)_4\text{I}$ 、 CH_2
 I_2 、 $(\text{ICF}_2\text{CF}_2)_2\text{C}_6\text{F}_4$ 、 CF_2Br_2 、 Br
 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I}$ などがあげられ、これらのヨウ素および／
または臭素含有モノマーは連鎖移動反応性の点からフッ
素系重合体に用いることが好ましい。

とくに架橋反応のしやすさの点からは、ヨウ素を含有
するものである方が好ましい。

これらの方法に採用し得る重合法としては、既知の方法でよく、乳化重合、懸濁重合、溶液重合などがあげられる。

これらの重合体はヨウ素または臭素（両方を含有しているときはその合計）を 0.001～10 重量% 含有していなければならない。0.001 重量% より少ないと十分に架橋ができず、また 10 重量% を超える場合は耐熱性等の点でポリマーの性質が劣ってくる。好ましい含有量は 0.05～7 重量% である。

また、導入するヨウ素または臭素のうち、架橋に際しての反応性が高い点からヨウ素を主として含有する重合体の方が好ましい。

本発明においてヨウ素および／または臭素含有重合体は単独で使用してもよいし、2 種以上混合して使用してもよい。また他の非ヨウ素（臭素）含有重合体とブレンドして使用してもよい。ブレンドしてもよい他の非ヨウ素（臭素）含有重合体としては、たとえばエポキシアクリレート、ウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレート、ポリエーテルアクリレートなどの紫外線架橋性の重合体などがあげられる。

本発明の紫外線架橋可能な重合体組成物は、かかるヨウ素および／または臭素含有重合体と光開始剤および多官能不飽和化合物からなる。

本発明において使用される光開始剤は架橋剤として働くものであり、従来より紫外線架橋において公知の光開始剤が使用できる。具体的には、アセトフェノン系ではクロロアセトフェノン、ジエトキシアセトフェノン、 α -アミノアセトフェノンのほか、2-ヒドロキシ-2-

メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロパン-1-オン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトンなどのヒドロキシアセトフェノン類などのアセトフェノン系開始剤；ベンゾイン、ベンゾインエーテル、ベンジルジメチルケタールなどのベンゾイン系開始剤；ベンゾフェノン、ベンゾイル安息香酸、ヒドロキシベンゾフェノン、4-フェニルベンゾフェノン、アクリル化ベンゾフェノンなどのベンゾフェノン系開始剤；チオキサンソン、2-メチルチオキサンソン、2,4-ジメチルチオキサンソンなどのチオキサンソン系開始剤；そのほか α -アシロキシムエステル、アシルホスフィンオキサイド、ベンジル、カンファーキノン、2-エチルアンスラキノン、ミヒラーケトンなどをあげることができる。

使用量は通常、前記ヨウ素および／または臭素含有重合体100重量部（以下、「部」という）に対して0.05～10部程度であり、好ましくは1～5部である。

また、ベンゾフェノン系やチオキサンソン系では光開始助剤として水素供与体を加えてもよい。水素供与体としては、たとえば脂肪族アミン系のトリエタノールアミン、メチルジエタノールアミン、トリイソプロパノールアミンなど；芳香族アミン系の4,4'-ジエチルアミノフェノン、4-ジメチルアミノ安息香酸エチル、4-ジメチルアミノ安息香酸(n-ブトキシ)エチルなどがあげられる。

使用量は通常、前記重合体100部に対して0.05～10部程度であり、好ましくは0.5～5部である。

本発明において使用される多官能不飽和化合物は架橋助剤として働く。多官能不飽和化合物としては、紫外線の照射によって発生するヨウ素および／または臭素に起因する重合体ラジカルと光開始剤に起因するラジカルの両方に対して反応活性を有するものであれば有効であり、とくに種類は限定されない。

好ましい具体例としては、たとえば各種のジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート（TMPTA）、トリメチロールプロパントリメタクリレート、トリアリルイソシアヌレート（TAIC）、トリアリルシアヌレート、トリアリルトリメリテート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、N，N'-m-フェニレンビスマレイミド、ジプロパルギルテレフタレート、ジアリルフタレート、テトラアリルテレフタールアミド、トリアリルホスフェートなどがあげられる。このうち、官能基数が3個以上のものが、重合体の架橋しやすさの点でとくに好ましい。

使用量は前記重合体100部に対して0.05～10部程度であり、好ましくは0.5～5部である。

また、さらに必要に応じて充填剤、加工助剤、酸化防止剤、老化防止剤、オゾン劣化防止剤、紫外線吸収剤等を配合してもよい。

充填剤としては酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化チタン、酸化珪素、酸化アルミニウムなどの金属酸化物、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、水酸化カルシウムなどの金属水酸化物、炭酸マグネシウム、炭酸アルミニウム、炭酸カルシウム、炭酸バリウムなど

の炭酸塩、珪酸マグネシウム、珪酸カルシウム、珪酸ナトリウム、珪酸アルミニウムなどの珪酸塩、硫酸アルミニウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウムなどの硫酸塩、合成ハイドロタルサイト、二硫化モリブデン、硫化鉄、硫化銅などの金属硫化物、珪藻土、アスベスト、リトボン（硫化亜鉛／硫酸バリウム）、グラファイト、カーボンブラック、フッ化カーボン、フッ化カルシウム、コークス、フッ素樹脂などがあげられる。

加工助剤としてはステアリン酸、オレイン酸、パルミチン酸、ラウリン酸などの高級脂肪酸、ステアリン酸ナトリウム、ステアリン酸亜鉛などの高級脂肪酸塩、ステアリン酸アミド、オレイン酸アミドなどの高級脂肪酸アミド、オレイン酸エチルなどの高級脂肪酸エステル、ステアリルアミン、オレイルアミンなどの高級脂肪族アミン、カルナバワックス、セレシンワックスなどの石油系ワックス、エチレングリコール、グリセリン、ジエチレングリコールなどのポリグリコール、ワセリン、パラフィンなどの脂肪族炭化水素、シリコーン系オイル、シリコーン系ポリマー、低分子量ポリエチレン、フタル酸エステル類、リン酸エステル類、ロジン、（ハロゲン化）ジアルキルアミン、（ハロゲン化）ジアルキルスルホン、界面活性剤などがあげられる。

酸化防止剤、老化防止剤、オゾン劣化防止剤としては 2, 5 - ジ - t - アミルヒドロキノリンなどのフェノール系、2, 2, 4 - トリメチル - 1, 2 - ジヒドロキノリンなどのアミン - ケトン系、4, 4' - ビス（ α , α - ジメチルベンジル）ジフェニルアミンなどの芳香族第 2 級アミン系などの化合物をあげることができる。

紫外線吸収剤としては、2、4-ジヒドロキシベンゾフェノンなどのベンゾフェノン系、ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケートなどのアミン系、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾールなどのベンゾトリアゾール系などの化合物をあげることができる。添加量は添加剤の種類によって異なるが、紫外線による架橋反応が阻害されない量とすべきである。

本発明の組成物は、公知の一般的な方法で混合することにより調製できる。重合体が樹脂の場合は融点以上でインターナルミキサーやセグメント押出し機、2軸押出機などで混合すればよい。また、エラストマーの場合は分子量が高いときはオープンロールやニーダーミキサーなどのインターナルミキサーで混練すればよいし、分子量が低いときはプラネタリーミキサーや卓上のミキサーなどで混合すればよい。調製は室内であればとくに大きな問題はないが、好ましくは、光開始剤を活性化する光エネルギーが照射されない条件下で行なうことが望ましい。また、これらの混合に際し、良溶媒を利用して溶液混合してもよい。

本発明で使用される紫外線は、波長が420nm～150nmのものが好適であるが、前記光開始剤の最大吸収波長を含んだ波長領域のものであれば使用できる。

本発明の組成物は電子線や放射線でも架橋可能であり、これら電子線、放射線を用いて架橋を行なってもよいし、また、必要に応じて、電子線、放射線などを紫外線と併用してもよい。また、照射時間については、紫外線強度、光開始剤等の配合によって異なるが、約165mW/cm

m²程度であれば、照射時間は10秒間ないし5分間程度でよい。また、温度は室温で実施することができる。

本発明の組成物は紫外線架橋することにより、架橋体となる。この架橋体は従来公知の種々の用途に使用できる。とくに重合体として含フッ素重合体を使用するときには、その優れた耐熱性、耐油性、耐アミン性、耐薬品性などを利用して、自動車産業、航空機産業、半導体産業における各種部品に使用できる。さらに含フッ素エラストマーを使用するときには、耐熱性、耐油性、耐アミン性を活かして、オイルシール用の部品、たとえば自動車のエンジンオイル用のホースやオイルシールなど、また、低アウトガス性を活かして磁気ディスク装置用ガスケット、半導体製造装置やラインなどのシール材などに好適である。

また、本発明の組成物はコーティング剤としても利用できる。具体的には、水または有機溶剤などの溶媒に本発明の組成物を溶解または分散することにより、紫外線（さらに要すれば電子線）で架橋できるコーティング剤となる。

本発明の架橋体を好ましく適用できる成形品をつぎに列挙するが、これらに限定されるものではない。

一般的適用成形品：

自動車、船舶、航空機などの輸送機関における耐アミン、耐油、耐薬品、耐スチームあるいは耐候用のパッキング、オーリング、ホース、その他のシール材、ダイヤフラム、バルブに、また化学プラントにおける同様のパッキング、オーリング、シール材、ダイヤフラム、バルブ、ホース、ロール、チューブに、食品プラント機器お

よび食品機器（家庭用品を含む）における同様のパッキング、Ｏーリング、ホース、シール材、ベルト、ダイヤフラム、バルブ、ロール、チューブに、原子力プラント機器における同様のパッキング、Ｏーリング、ホース、シール材、ダイヤフラム、バルブ、チューブに、一般工業部品における同様のパッキング、Ｏーリング、ホース、シール材、ダイヤフラム、バルブ、ロール、チューブ、マンドレル、電線、フレキシブルジョイント、ベルト、ゴム板、ウェザーストリップ、ＰＰＣ複写機のロール、ロールブレード、ベルトなどへの用途に好適である。

さらに具体的には、以下のような用途を示すことができる。

（イ）自動車関連

① シール用途：

- ・ クランクシャフトシール、
- ・ ギアボックスシール、
- ・ パワーピストンパッキン、
- ・ シリンダーライナーのシール、
- ・ バルブシステムのシール、
- ・ 自動変速機のフロントポンプシール、
- ・ リアアクスルピニオンシール、
- ・ ユニバーサルジョイントのガスケット、
- ・ スピードメーターのピニオンシール、
- ・ フートブレーキのピストンカップ、
- ・ トルク伝達のＯーリング、オイルシール、
- ・ 排ガス再燃焼装置のシール、
- ・ ベアリングシール

② ホース用途：

- ・ E G R チューブ、
- ・ ツインキャブチューブ

③ ダイヤフラム用途：

- ・ キャブレターのセンサー用ダイヤフラム

④ その他の用途：

- ・ 防振ゴム（エンジンマウント、排気部など）、
- ・ 再燃焼装置用ホース

（ロ）化学工業関連

① シール用途：

- ・ 化学薬品用ポンプ、流動計、配管のシール、
- ・ 熱交換器のシール、
- ・ 硫酸製造装置のガラス冷却器パッキング、
- ・ 農薬散布機、農薬移送ポンプのシール、
- ・ ガス配管のシール、
- ・ メッキ液用シール、
- ・ 高温真空乾燥機のパッキン、
- ・ 製紙用ベルトのコロシール、
- ・ 燃料電池のシール、
- ・ 風洞のジョイントシール

② ロール用：

- ・ 耐トリクレン用ロール（繊維染色用）

③ その他の用途：

- ・ 耐酸ホース（濃硫酸用）、
- ・ ガスクロマトグラフィー、pHメーターのチューブ結合部のパッキン、
- ・ 塩素ガス移送ホース、
- ・ ベンゼン、トルエン貯槽の雨水ドレンホース、
- ・ 分析機器、理化学機器のシール、チューブ、ダイヤフ

ラム、弁部品

(ハ) 一般機器、機械関連

① シール用途：

- ・油圧、潤滑機械のシール、
- ・ベアリングシール、
- ・乾式複写機のシール、
- ・ドライクリーニング機器の窓、その他のシール、
- ・六フッ化ウランの濃縮装置のシール、
- ・サイクロトロンのシール（真空）バルブなど、
- ・自動包装機のシール

② その他の用途：

- ・印刷設備の印刷ロール、スクレーパー、チューブ、弁部品、
- ・塗布、塗装設備の塗布ロール、スクレーパー、チューブ、弁部品、
- ・プリンターのインキチューブ、ロール、ベルト、
- ・乾式複写機のベルト、ロール、
- ・空気中の亜硫酸ガス、塩素ガス分析用ポンプのダイヤフラム（公害測定器）、
- ・印刷機のロール、ベルト、
- ・酸洗い用絞りロール

(ニ) 航空機関連

- ・ジェットエンジンバルブシステムシール、
- ・燃料供給用ホース、ガスケットおよびＯーリング、
- ・ローターテイングシャフトシール、
- ・油圧機器のガスケット、
- ・防火壁シール

(ホ) 船舶関連

- ・ スクリューのプロペラシャフト船尾シール、
- ・ ディーゼルエンジンの吸排気用バルブシステムシール、
- ・ バタフライバルブのバルブシール、
- ・ バタフライ弁の軸シール

(ヘ) 食品、医薬関連

- ・ プレート式熱交換器のシール、
- ・ 自動販売機の電磁弁シール、
- ・ 薬栓

(ト) 電機関連

- ・ 新幹線の絶縁油キャップ、
- ・ 液封型トランスのベンチングシール、
- ・ 油井ケーブルのジャケット

さらに、本発明の成形体は、半導体、液晶パネル、プラズマディスプレイパネル、プラズマアドレス液晶パネル、フィールドエミッションディスプレイパネル、太陽電池基板などの製造装置の、たとえばCVD装置、エッチング装置、酸化拡散装置、スパッタリング装置、アッシング装置、イオン注入装置、排気装置などの耐プラズマ性の要求される部位のＯーリング、シール材、ホース、チューブ、ダイヤフラム、ロール、ライニング、コーティング；また、ウェットエッチャー、洗浄装置、薬液配管、ガス配管などの耐薬品性が要求される部位のＯーリング、シール材、ホース、チューブ、ダイヤフラム、ロール；さらにこれらの装置のノンダスト化、メタルフリーの要求される部位のＯーリング、シール材、ホース、チューブ、ダイヤフラム、ロールとしても用いることができる。

その他の耐薬品性の要求される部位の具体例としては、

半導体、液晶バルブ、プラズマディスプレイパネルなどの製造装置における、レジスト現像液、剥離液、ウエハー洗浄液用のＯ－リング、シール材、ホース、チューブ、ポンプのダイヤフラム、ウエハー搬送用のロールなどがあげられる。

また、とくに重合体が低分子量体である場合は現場施工も可能であり、ホットメルトガンやディスペンサーなどの押出ガンを用いて容易に成形することができる。この場合、重合体が含フッ素エラストマーであれば、数平均分子量は１０００～５００００の範囲であることが好ましい。数平均分子量が１０００未満の場合架橋が困難となり、５００００を超えると押出しが困難になってしまう。

現場施工が可能な例として、自動車エンジン用メタルガスケットのコーティング剤、エンジンのオイルパンのガスケット、複写機・プリンター用のロール、建築用シーリング剤、磁気記録装置用のガスケット、クリーンルーム用フィルターユニットのシーリング剤、プリント基盤のコーティング剤、電気・電子部品の固定剤、電気機器リード線端子の絶縁防湿処理、電気炉などのオープンのシール、シーズヒーターの末端処理、電子レンジの窓枠シール、ＣＲＴウェッジおよびネックの接着、自動車電装部品の接着、厨房、浴室、洗面所などの目地シールなどがあげられる。

つぎに実施例をあげて本発明を具体的に説明するが、本発明はかかる実施例のみに限定されるものではない。

製造例 1

温度計、攪拌機、窒素導入管、減圧装置を備えた３リ

ットル内容量のオートクレーブに純水 1 5 0 0 m l、パーフルオロオクタン酸アンモニウム 2 g を入れ、内部空間をビニリデンフルオリド／ヘキサフルオロプロピレン／テトラフルオロエチレン（以下、V d F／H F P／T F E と略す。1 8／7 1／1 1 モル比）混合ガスで充分置換後、1 6 k g／c m² G、8 0℃に加圧昇温し、攪拌下に過硫酸アンモニウム 0. 3 % 水溶液を 1 0 m l 圧入した。重合反応による圧力降下が起こるので、1 5 k g／c m² G まで低下した時点で連鎖移動剤である I（C F₂）₄ I（1. 3 g）を圧入し、圧力がさらに 1 4 k g／c m² G まで低下した時点で V d F／H F P／T F E（5 0／2 0／3 0 モル比）混合ガスで 1 6 k g／c m² G に再加圧し、以後この方法で 1 4～1 6 k g／c m² G の圧力範囲で重合を継続した。

重合反応の開始から圧力降下の合計が 5 k g／c m² G になった時点で、C F₂=C F O C F₂ C F₂ C H₂ I 1. 8 g を注入した。同じく、1 4～1 6 k g／c m² G の圧力範囲で重合を継続し、混合ガスボンベ重量の減少が 4 0 0 g のところで圧力を開放し、重合反応を終了した。得られたディスパージョンは凍結凝析ののち、乾燥して重合体（以下、「重合体 A」という）を得た。

得られた重合体は N M R 分析の結果、V d F／H F P／T F E = 5 0／2 0／3 0 モル % の組成で、G P C 測定の結果、数平均分子量は 1 4 0 0 0 0（ポリスチレン換算）であった。ヨウ素含有量は元素分析の結果、0. 5 5 重量 % であった。

製造例 2

温度計、攪拌機、窒素導入管、減圧装置を備えた 3 リ

ットル内容量のオートクレーブに純水 1 5 0 0 m l 、 パーフルオロオクタン酸アンモニウム 1 . 5 g を入れ、内部空間をビニリデンフルオリド／ヘキサフルオロプロピレン（以下、V d F / H F P と略す）（4 5 / 5 5 モル比）混合ガスで充分置換後、1 4 k g / c m ² G 、 8 0 ℃ に加圧昇温し、重合開始剤として I (C F ₂ C F ₂)₂ I を 4 . 5 g (2 5 ℃) を注入して、攪拌下に過硫酸アンモニウム 3 % 水溶液を 1 0 m l 圧入した。重合反応による圧力降下が起こるので、1 3 k g / c m ² G まで低下したとき V d F / H F P (7 8 / 2 2 モル比) 混合ガスで 1 5 k g / c m ² G に再加圧し、以後この方法で 1 3 ~ 1 5 k g / c m ² G の圧力範囲で重合を継続した。混合ガスボンベ重量の減少が 4 0 0 g のところで圧力を開放し、重合反応を終了した。得られたディスパージョンは凍結凝析ののち、乾燥して重合体（以下、「重合体 B 」という）を得た。

得られた重合体は N M R 分析の結果、V d F / H F P = 7 8 / 2 2 モル % の組成で、G P C 測定の結果、数平均分子量は 4 1 0 0 0 （ポリスチレン換算）であった。ヨウ素含有量は元素分析の結果、0 . 6 重量 % であった。

製造例 3

温度計、攪拌機、窒素導入管、減圧装置を備えた 1 リットル内容量のセパラブルフラスコに純水 4 0 0 g 、重炭酸ナトリウム 0 . 2 g 、ドデシル硫酸ナトリウム 1 g 、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル 1 g 、単量体混合物（エチルアクリレート／2-ヨードエチルアクリレート = 9 9 / 1 重量 % ） 1 0 0 g を仕込み、充分窒素置換したのち、ハイドロサルファイトナトリウム 0 .

0.1 g、ナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレート 0.002 g および t-ブチルヒドロパーオキシド 0.005 g を加え 35℃ で重合反応を開始させた。重合添加率が 99% 以上になるよう 6 時間反応したのち、反応物を塩析、水洗、乾燥して重合体（以下、[重合体 C] という）を得た。

得られた重合体のヨウ素含有量は、元素分析の結果、0.43 重量% であった。

製造例 4

温度計、攪拌機、窒素導入管、減圧装置を備えた 1 リットル内容量のセパラブルフラスコに純水 400 g、重炭酸ナトリウム 0.2 g、ドデシル硫酸ナトリウム 1 g、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル 1 g、単量体混合物（エチルアクリレート = 100 重量%）100 g を仕込み、充分窒素置換したのち、ヒドロサルファイトナトリウム 0.01 g、ナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレート 0.002 g および t-ブチルヒドロパーオキシド 0.005 g を加え 35℃ で重合反応を開始させた。重合添加率が 99% 以上になるよう 6 時間反応したのち、反応物を塩析、水洗、乾燥して重合体（以下、「重合体 D」という）を得た。

実施例 1

製造例 1 で得られた重合体 A 100 部に光開始剤として 1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン を 1.4 部 および 多官能不飽和化合物（架橋助剤）として トリメチロールプロパントリアクリレート（TMPTA）を 4.7 部 混合し、インターナルミキサーで混練して均一に分散させたのち、この組成物を所定の温度でプレスし

予備成形して、厚さ約 0.5 mm のシートを作製した。

このシートをコンベア式紫外線照射装置中を通すこと
によって紫外線を照射し、架橋物を得た。照射条件は、
紫外線の強度約 165 mW / cm²、照射時間は約 30
秒間、周囲温度は室温（約 25℃）であった。

この架橋物について、アセトンへの溶解性（室温でア
セトンに 3 時間、攪拌しながら浸漬して溶解性を目視で
観察する）および J I S K - 6 3 0 1 に準じた常態物性
を測定した。結果を表 1 に示す。

実施例 2 ～ 5

表 1 に示す成分を実施例 1 と同様にして混合し、予備
成形して約 0.5 mm 厚のシートを作製した。このシー
トに実施例 1 と同じ照射条件で紫外線を照射し、架橋物
を得、そのアセトンへの溶解性および常態物性を調べた。
結果を表 1 に示す。

表 1

	実施例				
	1	2	3	4	5
重合体組成物(重量部)					
重合体					
重合体A	100	100	100	100	100
重合体B					
重合体C					
光開始剤					
1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン	1.4	4.2			4.2
2,2-ジメチル-2-フェニルアセトン			2.7		
ベンゾフェノン				1.9	
光開始助剤					
トリエタノールアミン				0.63	
多官能不飽和化合物					
TMPTA	4.7		4.7	4.7	4.7
TAIC		4			
架橋物の物性					
アセトン溶解性	不溶	不溶	不溶	不溶	不溶
常態物性					
100%引張応力(MPa)	3	1	1	1	1
破壊強度(MPa)	6	4	5	3.5	4.5
破断時伸び(%)	700	540	520	600	550
硬さ(JIS A)	56	55	55	55	54

実施例 6 ～ 8

表 2 に示す成分を実施例 1 と同様にして混合し、予備成形して約 0.5 mm 厚のシートを作製した。ヨウ素含有重合体として、実施例 6 および 7 では製造例 2 で製造した重合体 B を使用し、実施例 8 では製造例 3 で製造した重合体 C を使用した。

このシートに実施例 1 と同じ照射条件で紫外線を照射し、架橋物を得、そのアセトンへの溶解性および常態物性を調べた。結果を表 2 に示す。

表 2

	実施例		
	6	7	8
重合体組成物(重量部)			
重合体			
重合体A			
重合体B	100	100	
重合体C			100
光開始剤			
1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン	4.2	4.2	2.1
2,2-ジメチル-2-フェニルアセトン			
ベンゾフェノン			
光開始助剤			
トリエタノールアミン			
多官能不飽和化合物			
TMPTA			
TAIC	4	8	4
架橋物の物性			
アセトン溶解性	不溶	不溶	不溶
常態物性			
100%引張応力(MPa)	0.3	0.5	2
破壊強度(MPa)	2	5	4
破断時伸び(%)	900	370	450
硬さ(JIS A)	36	50	58

比較例 1 ～ 5

表 3 に示す成分を実施例 1 と同様にして混合し、予備成形して約 0.5 mm 厚のシートを作製した。重合体として、比較例 1 および 2 ではヨウ素を含まない V D F / H F P / T F E 3 元共重合体の含フッ素エラストマー(ダイキン工業(株)製のダイエル G 5 0 1) を使用し、比較例 3 では製造例 1 で製造した重合体 A を使用し(ただし光開始剤は使用せず)、比較例 4 では重合体 A を使用

し（ただし、多官能不飽和化合物は使用せず）、比較例 5 では製造例 4 で製造したヨウ素および臭素を含有しない重合体 D を使用した。

このシートに実施例 1 と同じ照射条件で紫外線を照射し、架橋物を得、そのアセトンへの溶解性および常態物性を調べた。結果を表 3 に示す。

表 3

	比較例				
	1	2	3	4	5
重合体組成物(重量部)					
重合体					
G501	100	100			
重合体A			100	100	
重合体D					100
光開始剤					
1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン	2.1	2.1		2.1	2.1
2,2-ジメチル-2-フェニルアセトン					
ベンゾフェノン					
光開始助剤					
トリエタノールアミン					
多官能不飽和化合物					
TMPTA	4.7				
TAIC		4	4		4
架橋物の物性					
アセトン溶解性	溶解	溶解	溶解	溶解	溶解
常態物性					
100%引張応力(MPa)	塑性変形	塑性変形	塑性変形	塑性変形	塑性変形
破壊強度(MPa)	塑性変形	塑性変形	塑性変形	塑性変形	塑性変形
破断時伸び(%)	測定不可	測定不可	測定不可	測定不可	測定不可
硬さ(JIS A)	測定不可	測定不可	測定不可	測定不可	測定不可

産業上の利用可能性

本発明によれば、架橋点としてヨウ素および／または臭素を採用することにより、従来紫外線架橋が極めて困難であった含フッ素重合体を初めとする各種重合体の紫外線架橋を可能とし、低温での現場施工を容易にすることができる。

請求の範囲

1. ヨウ素および／または臭素を0.001～10重量％含有する重合体に架橋剤として光開始剤および架橋助剤として多官能不飽和化合物を含んでなる紫外線架橋可能な重合体組成物。
2. 前記重合体が含まフッ素重合体である請求の範囲第1項記載の重合体組成物。
3. 前記含フッ素重合体が含まフッ素エラストマーである請求の範囲第2項記載の重合体組成物。
4. 請求の範囲第1項～第3項のいずれかに記載の紫外線架橋可能な重合体組成物に紫外線を照射することによって得られる架橋体。
5. 請求の範囲第1項～第3項のいずれかに記載の紫外線架橋可能な重合体組成物に紫外線を照射することによって得られる磁気ディスク装置用ガスケット。
6. 請求の範囲第2項または第3項記載の紫外線架橋可能な重合体組成物からなる含フッ素重合体コーティング剤。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C08L101/04, C08J3/28, C09D201/04, F16J15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C08L1/00-101/16, C08J3/24-3/28,
C09D1/00-201/10, F16J15/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 8-157538, A (Daikin Industries, Ltd.), 18 June, 1996 (18.06.96), Claims; Par. No. [0012] (Family: none)	1-6
A	JP, 9-255732, A (Nippon Mektron K.K.), 30 September, 1997 (30.09.97), Claims; Par. No. [0015] (Family: none)	1-6
A	WO, 9515995, A1 (DU PONT DE NEMOURS & CO E I), 15 June, 1995 (15.06.95), Claims & JP, 07-196878, A Claims & EP, 733085, A1	1-6
A	US, 5656697, A (AUSIMONT SPA), 12 August, 1997 (12.08.97), Claims & JP, 09-118797, A Claims & EP, 761735, A1	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 November, 2000 (08.11.00)Date of mailing of the international search report
21 November, 2000 (21.11.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)